HAL
open science

Les nuits de Shanghaï. Première approche spatio-temporelle à partir des réseaux numériques sociaux

Wenbo Hu, Luc Gwiazdzinski, Wanggen Wan

To cite this version:

Wenbo Hu, Luc Gwiazdzinski, Wanggen Wan. Les nuits de Shanghaï. Première approche spatio-temporelle à partir des réseaux numériques sociaux. NETCOM : Réseaux, communication et territoires / Networks and Communications Studies, 2016, pp.181-206. halshs-01522988

HAL Id: halshs-01522988

https://shs.hal.science/halshs-01522988v1

Submitted on 11 Oct 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Netcom
Réseaux, communication et territoires

30-3/4 | 2016
Réseaux sociaux et territoires

Les nuits de Shanghaï

Première approche spatio-temporelle à partir des réseaux numériques sociaux

Night-time life in Shanghaï: a first spatio-temporal approach using social network

Wenbo Hu, Luc Gwiazdzinski et Wanggen Wan

Éditeur
Netcom Association

Édition électronique
URL : http://netcom.revues.org/2519
ISSN : 2431-210X

Édition imprimée
Date de publication : 16 décembre 2016
Pagination : 181-206
ISSN : 0987-6014

Référence électronique
Wenbo Hu, Luc Gwiazdzinski et Wanggen Wan, « Les nuits de Shanghaï », *Netcom* [En ligne], 30-3/4 | 2016, mis en ligne le 21 mars 2017, consulté le 29 mars 2017. URL : http://netcom.revues.org/2519

Netcom – Réseaux, communication et territoires est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

Networks and Communication Studies,
NETCOM, vol. 30 (2016), n° 3-4
pp. 181-206

LES NUITS DE SHANGHAÏ : PREMIERE APPROCHE SPATIO-TEMPORELLE A PARTIR DES RESEAUX NUMERIQUES SOCIAUX

NIGHT-TIME LIFE IN SHANGHAÏ: A FIRST SPATIO-TEMPORAL APPROACH USING SOCIAL NETWORK

HU WENBO[1], GWIAZDZINSKI LUC[2], WAN WANGGEN[3]

Résumé *- Cet article vise à repérer les pôles d'animation nocturnes dans la métropole de Shanghaï à partir de données participatives issues des réseaux numériques sociaux. Les données spatio-temporelles sont collectées sur SINA Micro-blog, le « Facebook » chinois sur lequel des individus partagent leur expérience vécue et personnelle. Le traitement de ces données géo-localisées fournit un moyen de repérage et d'analyse des polarités urbaines centripètes dans l'espace et dans le temps. Des immersions complémentaires dans ces secteurs urbains permettent de vérifier et de mieux appréhender les dynamiques de la vie nocturne et les comportements spatio-temporels des individus.*

Mots-Clés - *Nuit, Fonctionnalisation, Temporalité, Réseau social, Big-data, Chine.*

Abstract - *This article aims to identify poles of night-time activity in the Shanghai metropolis. Using a social network known as SINA micro-blog, the "Facebook", on which Chinese people share their personal experiences and lives, we analyse the way in which they participate in urban nocturnal activities from spatial and temporal dimensions. The analysis geolocalized is based on a geographical survey referred to here as "centripetal urban polarities". Additional observations of*

[1] Géographe, Doctorant en aménagement et urbanisme à l'Université de Grenoble Alpes (IGA), Laboratoire Pacte (UMR 5194 CNRS), France, wb.hoo@hotmail.com
[2] Géographe, enseignant en aménagement et urbanisme à l'Université de Grenoble Alpes (IGA), Chercheur au laboratoire Pacte (UMR 5194 CNRS), luc.gwiazdzinski@univ-grenoble-alpes.fr
[3] Informaticien, Institute of Smart City, Shanghai University, Shanghai, China wanwg@staff.shu.edu.cn

the area is used to verify and understand better the dynamics of the night-time life and the spatial-temporal behaviour of individuals.

Keywords - *Night-Time, Functionalization, Temporality, Social network, Big-data, China.*

« Plutôt que de maudire les ténèbres,
allumons une chandelle, si petite soit-elle. »
Confucius

INTRODUCTION

Originelle alternance, la nuit a longtemps été une «dimension oubliée de la ville» et une «rupture» (Gwiazdzinski, 2005) dans l'urbanité. Mais les temps changent. Depuis une vingtaine d'années, on assiste à une expansion de l'activité économique et sociale au-delà de la limite du jour, « nocturnalisation » (Koslovsky, 2011) de la société ou « diurnisation » de la nuit (Gwiazdzinski, 2003). Colonisée par les activités du jour, la nuit est devenue un champ de tension et de dynamique central dans les grandes métropoles d'Europe, d'Amérique ou d'Asie. « L'autre côté de la ville » intéresse désormais les acteurs privés comme les acteurs publics. Chercheurs, urbanistes et décideurs de la fabrique métropolitaine investissent désormais la nuit urbaine « espace-temps vécu, éphémère et cyclique » (Gwiazdzinski, 2002, 2007, 2008, 2014).

La faiblesse des données spatio-temporelles disponibles oblige à explorer de nouveaux modes d'investigation pour comprendre et analyser l'organisation nocturne des métropoles et les dynamiques en cours. L'exploitation des données des réseaux numériques sociaux est une piste d'investigation possible. La composante spatiale de ces informations est essentielle pour renouveler la connaissance que nous avons des espaces tels qu'ils sont habités (Gonzalez-Bailon, 2013). En Chine, la mégalopole de Shanghaï en développement rapide, offre un terrain d'investigation intéressant pour les scientifiques et les acteurs de la fabrique de la ville. Des réseaux numériques sociaux comme *SINA Micro-blog* - le « *Facebook* » chinois - permettent d'avoir accès à des données spatio-temporelles produites par les usagers eux-mêmes. Leur exploitation offre de nouvelles possibilités d'analyse des espaces nocturnes et des comportements des individus et des groupes qu'il convient de tester et d'exploiter. Nous avons là une « *opportunité stimulante de saisir l'espace comme un agencement dynamique de réalités sociales, octroyant une visibilité inédite des pratiques spatiales selon des perspectives novatrices* » (Beaude, 2012).

1. LA NUIT METROPOLITAINE TERRITOIRE À EXPLORER

Champ d'investigation et de recherche ouvert, la nuit urbaine est un formidable territoire d'enjeux et d'exploration. Quoi de plus excitant pour le

chercheur que de tenter de faire le jour sur la nuit. Quoi de plus fascinant que d'engager la réflexion sur les nuits de Chine par la métropole de Shanghaï ? Quoi de plus intéressant que d'aborder la question par les réseaux numériques sociaux ? La nuit urbaine, espace temps hybride, devient une clé d'entrée intéressante pour résoudre des difficultés de certains espaces, dynamiser des activités, innover dans les politiques publiques et repenser la durabilité (Hu, Gwiazdzinski, Wan, 2017).

1.1 La nuit territoire d'enjeux

Dans la littérature, les approches de la nuit s'intéressent souvent à des aspects négatifs comme le bruit (Talbot, 2009), la morale, la sécurité, voire la criminalité (Hadfield, 2009). D'autres recherches ont montré que la nuit était également devenue une clé d'entrée pour redynamiser des espaces urbains en déshérence et un outil de marketing dans le déploiement de la *Night Economy*. Dès les années 90, la Grande-Bretagne a été en avance sur l'« économie de la nuit » et la promotion à Leeds et Manchester notamment. En 2002, l'étude « *Late-night London. Planning and Managing the Late-Night Economy* » pour le Grand Londres, insistait déjà sur les enjeux de la ville 24h/24. De nombreuses études ont été menées sur l'économie de la nuit à Londres (London Plan, 2004), Gloucester (2005), Leicester (2005), Sidney, Melbourne ou à New-York avec la « *New York Nightlife Association* » (2004) et élargies à d'autres questions notamment en Suisse et en France avec les « Etats généraux de la nuit », la nomination d'adjoints sur la question voire l'élection de « maires de nuit » comme à Paris et Toulouse, la lutte contre la pollution nocturne (Challeat, Lapostolle, Benos, 2015) ou la patrimonialisation de la nuit.

En quelques années, la nuit est devenue un territoire d'innovation pour les organisations et les politiques publiques (Gwiazdzinski, 2015) avec de nouvelles formes de dialogue, de compromis, de médiation, de régulation, de gouvernance entre les pouvoirs publics et les autres acteurs. Face aux pressions, les autorités tentent de conserver le contrôle (réglementation des *raves*, *couvre-feux*...) mais prennent également de nombreuses initiatives pour rendre les nuits urbaines plus accessibles et hospitalières, participant de la sorte à l'accroissement de la flexibilité. On ne peut pas encore vraiment parler de « politique publique de la nuit » dans le sens de « *la capacité qu'ont les systèmes publics à gérer des demandes et des problèmes publics et à fabriquer du politique* » (Thoenig, 2010). En revanche, on constate que partout les initiatives publiques se multiplient et s'inscrivent dans une double logique d'amélioration de la qualité de vie des habitants et de marketing territorial entre contrôle et créativité de l'échelle des métropoles européennes (Chausson, 2015) à celle des villes moyennes (Mallet, Burger, 2015).

Au courant des années 70 et 80, le réinvestissement de la nuit a permis d'inverser la tendance dépressive dans certains espaces comme à Liverpool en Grande Bretagne (Roberts, 2013) ou Manhattan *down-town* à New York aux Etats-Unis (Hollands, Chatterton, 2005). De manière descendante (Brenner, 2002) (*top-down*), la modalité définie comme « *Loft living mode* » (Zukin, 1989), a consisté à injecter des activités économiques nocturnes dans des quartiers en difficultés, pour tenter une

sorte d'« électrosystolie[4] » avec des succès divers. La « Nuit » semble devenir une clé de dynamisation de certains quartiers à travers de nouveaux partenariats public-privé.

Grâce au renforcement de « l'économie réflexive » (Talbot, 2009) par le secteur public à travers notamment la maîtrise du foncier, des bars (Hu, 2015), se sont installés dans certaines rues des métropoles en profitant de faible niveau de taxes et loyers et des garanties des pouvoirs publics dans une logique de « *Boosterism*[5] » (McCann, 2013). On a cherché à stimuler l'emploi et la consommation dans certains secteurs la nuit avec une rétroaction (Hu, 2016) vers le jour. Cette approche ne fonctionne pas dans tous les cas et on peut faire l'hypothèse que la clé du succès est notamment liée à la qualité des interactions entre l'organisation spatio-temporelle des secteurs géographiques et le réseau social. Autrement dit, les activités doivent correspondre aux limites « d'espaces centripètes », de « clusters[6] » (Porter, 1998) de consommation définis par les comportements des usagers et la prise en compte des distances (Zhou, Wan, 2007).

Il est donc important de repérer ces dynamiques à travers des observations et analyses du comportement des personnes connectées sur les réseaux sociaux. Les informations publiées volontairement par les usagers sur *SINA Micro-blog* permettent de collecter et d'analyser les comportements sociaux et de consommation des usagers mais également d'identifier les quartiers géographiques dynamiques selon les heures, les jours et les mois de septembre 2014 à mai 2015.

La recherche qui s'appuie sur l'exploitation de différentes données (distances, populations, fonctions) doit permettre de repérer des liens entre des dynamiques sur le réseau social *Sina* et certains quartiers de la métropole chinoise. La méthodologie permet de localiser des pôles géographiques animés dans les nuits de Shanghaï et de mieux appréhender ces activités nocturnes. Le choix de la métropole chinoise s'est imposé à nous.

1.2 Le choix de Shanghaï, métropole chinoise en expansion

La première raison est la taille et la dynamique d'un organisme urbain hors du commun. Métropole de 23 019 148 habitants (recensement 2010) située dans un vaste delta à l'embouchure du fleuve Yangzi Jiang qui se jette dans la mer de Chine orientale, Shanghaï est un objet d'étude particulièrement intéressant sur la nuit. La population est jeune et majoritairement masculine (51,4%) avec un bon niveau de revenus. En extension rapide, Shanghaï fait face à une forte pression démographique avec notamment l'arrivée de populations rurales qui contribuent à l'animation nocturne.

---

[4] Ce terme de médecine décrit le déclenchement des contractions cardiaques au moyen d'impulsions électriques produites par un stimulateur lorsque le cœur cesse de battre. On l'emploie ici pour décrire le moment où quand un espace cesse ses activités, les pouvoirs publics créent ou/et promeuvent des activités d'autres types afin de soutenir la dynamique.

[5] Le *Boosterism* est un terme anglais désignant la promotion d'une ville ou d'une organisation en vue d'améliorer la perception publique de celle-ci (McCann, 2013).

[6] Dans une logique de réduction des distances d'interactions entre individus (Kaiser, 2005).

C'est également une ville monde très internationalisée insérée dans des dynamiques qui dépassent la seule inscription spatiale et politique.

La deuxième raison est notre intérêt pour l'étude des logiques spatiales auto-organisées et « la métropole des individus » (Bourdin, 2005). Nos premières explorations des nuits urbaines à Shanghaï (Hu, 2015) ont montré l'existence d'un profil plutôt ascendant (*bottom-up*) de quartiers nocturnes avec une dynamisation par « fonctionnalisation participative » des espaces. Dans cette dynamique, on assiste à l'émergence de nouvelles micro-centralités sur des fonctions spécifiques avec une spatialité fractale fonctionnelle qui évolue beaucoup en fonction des jours et des heures.

La troisième raison est la gestion mixte de ces centralités qui semble exister sur place. A cet effet, les efforts des autorités de la métropole qui cherchent à « manager » la nuit en développant diverses formes d'investissements publics et privés sont particulièrement intéressants. Dans leur gestion des centralités urbaines, les autorités chinoises semblent favoriser cette articulation entre approche *top-down* et approche *bottom-up*, entre aménagements planifiés et usages, entre aménagement spatial et ciblage d'activités, sans « modalité fixée » (Margot, 1986), mais selon leurs voisinages. Avec des « centres adaptables », les villes chinoises se donnent la possibilité d'organiser la dynamique nocturne à travers une fonctionnalisation participative.

La quatrième raison et non la moindre, est l'accès plus aisé que dans d'autres métropoles à des données des réseaux sociaux numériques qui nous offrent la possibilité d'analyser une partie des comportements nocturnes.

La taille, la complexité et l'importance de la métropole côtière rendent difficile son analyse et indispensable l'utilisation de nouvelles méthodologies, outils et données permettant de repérer ces dynamiques d'activités nocturnes et la fonctionnalisation participative à travers notamment l'identification d'« espaces centripètes ».

2. UNE DEMARCHE METHODOLOGIQUE

La démarche s'organise en plusieurs étapes à l'articulation entre « trace numérique et territoire » (Severo, Romele, 2015) : collecte des données du réseau *SINA Micro-blog*, filtrage par périodes d'étude, localisation des espaces, caractérisation et comparaison.

2.1 Collecte des données sur le media de masse

L'étude sur cette fonctionnalisation exige une grande quantité d'échantillons d'informations individuelles participatives. Les traces individuelles fournies par les opérateurs de téléphonie mobile sont de bonnes sources d'information pour l'étude des populations présentes (Gwiazdzinski, Klein, 2014), le suivi des mobilités (Gonzalez, Hidalgo, Barabasi, 2008 ; Boffi, Colleoni, 2014), le tourisme (Girardin,

Calabrese, Fiore, Ratti, Blat, 2008) ou l'attractivité des quartiers urbains (Elissalde, Lucchini, Freire-Diaz, 2013). Elles présentent un potentiel suffisamment important pour que leur usage s'impose dans de nombreux domaines (marketing, recherche scientifique, urbanisme) et plus généralement dans toutes les activités qui exigent de connaître précisément un environnement (Beaude, 2015).

Malheureusement, le caractère privé de ces données et leurs dimensions stratégiques en matière de concurrence commerciale entre opérateurs les rend difficilement accessibles aux chercheurs et justifie le qualificatif d'« intransparence numérique » (Vidal, 2015). On est obligé de trouver d'autres sources publiques et ouvertes même si la qualité des données est moindre compte-tenu du nombre d'usagers suivis et du caractère ponctuel de l'information. Des travaux ont ouvert la voie à partir de l'utilisation de *Tweets* à New York (França, 2015) ou de photographies sur *Instagram* (Yan-Tao Zheng et alii, 2013).

Pour l'étude des nuits de Shanghaï, nous avons choisi un « réseau social à composante spatiale » (Beaude, 2015) dans la logique des travaux pionniers de Phithakkitnukoon, S. et Olivier, P., (2011) sur la distribution géographique des activités sociales à Londres, Paris et New-York.

Nous avons utilisé les données de *SINA Micro-blog* où ce sont les utilisateurs qui fournissent volontairement des informations. Concrètement les personnes en situation postent des informations sur le réseau à partir de leur *Smartphone* (image, texte…) qui sont automatiquement géo-référencés et visibles pour tout le monde sans obligation d'être membre. Le nombre de données est important : au 30 septembre 2014, les utilisateurs actifs mensuels du *SINA Micro-blog* (MAU) étaient 167 millions, soit une augmentation de 36% en un an. Le nombre quotidien moyen des utilisateurs (DAU) actifs en Septembre 2014 était de 76,6 millions, soit une augmentation de 30% (SINA, 2014).

Les informations disponibles sont beaucoup plus riches que la seule trace individuelle d'un téléphone portable : informations personnelles sur les usagers (figure 1), localisation dans l'espace et dans le temps et caractéristiques des services et des produits (prix, qualité, durée, images, etc.). Elles ont cinq limites principales qui diminuent leur efficacité et devront être prises en compte lors de l'analyse : 1) Les informations utiles[7] varient en fonction de la mobilisation variable des utilisateurs ; 2) les utilisateurs sont plutôt jeunes (45,4% entre 18-25 ans ; 40,8% entre 26-35 ans ; 9,5% entre 36-50 ans) avec une majorité de femmes. 3) On ne dispose pas d'informations sur l'environnement de l'utilisateur (en couple, accompagné…) 4) Les informations postées, c'est-à-dire celles que les personnes veulent bien signaler sont des informations licites qui excluent naturellement une partie de l'informel ou du

[7] Par exemple les prix des produits, les images, les commentaires et comparaisons liés à la consommation, etc. doivent permettre d'élaborer une image de la nuit de Shanghaï associant un grand nombre d'informations non-continuelles provenant des usagers eux-mêmes.

transgressif (usage de drogues, prostitution…) et donnent une vision « positive » de la nuit et de l'auteur du post. Ces activités sont principalement des activités commerciales avec un coût, un prix.

Malgré ces limites à prendre en compte dans une étude exploratoire, les données disponibles doivent pouvoir nous fournir les moyens de l'identification (espace-temps) des activités et des pôles nocturnes fréquentés dans la ville.

Figure 1 *: Exemple des informations originales publiées de post du blog.*
Sources : *Sina Microblog.*

2.2 Filtrage des données

Les données brutes utilisées pour cette étude ont été fournies par les développeurs de *SINA Micro-blog* à l'*Institute of Smart City* de Shanghai University (Chine). Elles correspondent aux blogs postés chaque jour entre 17h et 4h. Ces bases brutes contiennent des informations sur la nature des activités (lieux, temps, durées, prix, catégorie, etc.) et sur les usagers (âges, mobilités, etc.) et leurs consommations (boissons et plats dégustés, articles achetés, terrains utilisés, etc.).

Dans un premier temps, ces données ont été étiquetées par les auteurs et filtrées par le *robot d'indexation*[8] selon huit groupes des mots-clés prédéfinis. Les données sur les activités ont été organisées selon huit fonctions principales : gastronomie[9], loisirs, hôtel, tourisme, beauté, shopping (centres commerciaux,

[8] Un logiciel qui explore automatiquement le Web. Il est conçu pour collecter les ressources, afin de permettre à un moteur de recherche de les indexer. Dans cette approche, il est utilisé pour collecter les mêmes activités dans la base.

[9] Nom catégorique du groupe : il contient plusieurs mots-clés, par exemple, pour le groupe gastronomie, 饭 (dîner), 菜 (plats dégustés), 聚餐 (réveillonner), 甜点 (desserts), 点心 (snacks), etc.

marchés nocturnes aux usages mixées – espaces ouverts aux activités informelles ou formelles), mariage, famille (balade, jeux d'enfants, formation d'art, etc.). Cette structuration a permis de visualiser l'organisation horaire (pratiques aux activités calculés par heures) et fonctionnelle de la nuit.

2.3 Localisation des espaces centripètes

Dans un second temps, on s'est interrogé sur la spatialité de ces activités nocturnes, leur distribution dans la métropole. On a calculé les distances entre chaque activité individuelle et classifié les activités en fonction des distances hiérarchisées (figure 2) selon une démarche déjà éprouvée (Wang, Zhang, 2006).

Grâce aux indications des lieux d'activités sur les blogs, nous avons pu identifier les « regroupements spatiaux » (Wang, Chi, Yue, 2006), visualiser les activités, localiser les « espaces centripètes » c'est-à-dire les endroits où les activités ont tendance à se centraliser et cartographier.

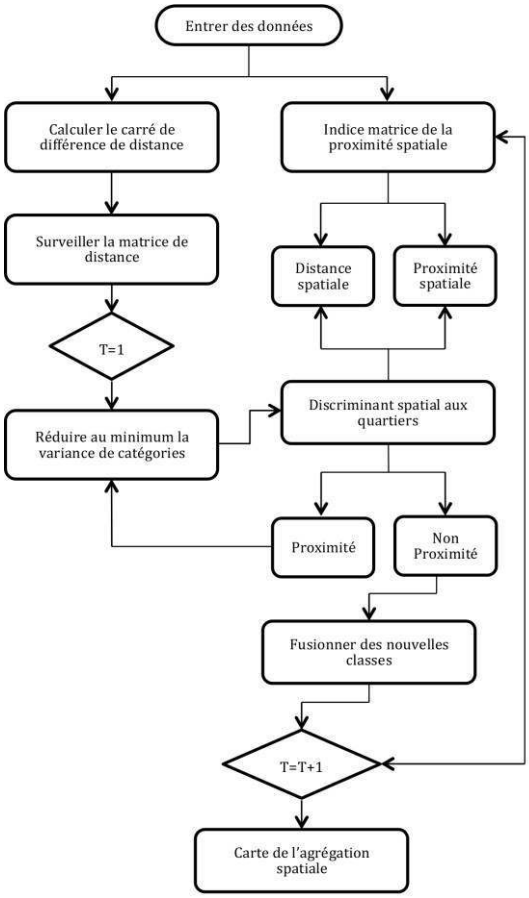

Figure 2 : *Schéma logique de l'algorithme de classification hiérarchique des activités en espaces.*

2.4 Caractérisation des espaces centripètes identifiés

Les données ont été filtrées sur chaque espace centripète en mettant en évidence le type, les temporalités et la concentration d'activités selon les huit types de fonctions définis correspondant aux activités légales des populations présentes (résidents, touristes, visiteurs) préalablement repérées lors d'immersions nocturnes dans la ville de Shanghaï en 2014 et 2015 : gastronomie, loisirs, hôtel, tourisme, beauté, shopping, mariage, famille.

La démarche a permis d'identifier les espaces centripètes et de les comparer.

2.5 Comparaison spatio-temporelle des espaces centripètes

Les activités différentes qui dynamisent et restreignent les espaces forment des réseaux spécifiques qui s'adaptent localement aux besoins d'habitants plus ou moins éloignés. La comparaison entre ces proportions d'activités aide à comprendre la genèse géographique de la dynamique nocturne en lien avec le comportement du réseau social. Ce traitement statistique a été complété par des sorties sur le terrain et la consultation de travaux et données interdisciplinaires comme ceux sur le changement économique du secteur de *Tianzifang* (Fu et *al.,* 2011).

3. UNE PREMIERE IMAGE DE LA COMPLEXITE DES NUITS DE SHANGHAÏ

Ces traitements permettent d'obtenir une première image des nuits des Shanghaï.

3.1. Caractéristiques des pratiques et espaces nocturnes à Shanghaï

3.1.1 Filtrer les données autour des activités nocturnes

Sur le créneau nocturne retenu (entre 18h et 6h), on a récupéré 268 832 échantillons efficaces (contre 1 739 941 avant filtrage, y compris des participations sans spécification de l'heure et du lieu). On compte 96 042 usagers hommes pour 172 790 usagers femmes. L'observation montre que ces dernières partagent davantage d'informations détaillées sur leur vie sur les réseaux numériques sociaux que leurs collègues masculins. Dans ces échantillons, on retient les usagers qui participent au moins une fois à des activités la nuit (18h-6h) en laissant un descriptif : *« je mange », « je joue », « je sors »*, etc., des qualificatifs et sentiments comme « *je suis content* » ou « *c'est très bon* », avec ou sans photos liées.

3.1.2 Catégoriser les activités

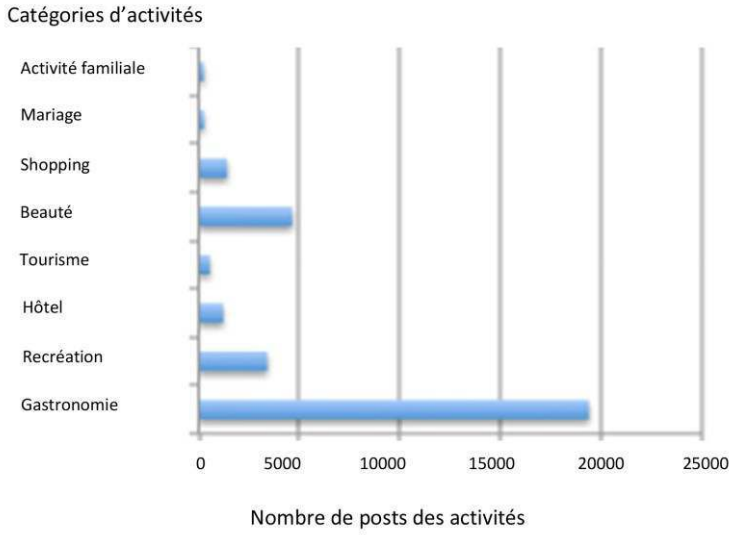

Figure 3 **:** *Structure des activités nocturnes à Shanghaï.*
Sources : Données Sina Microblog, Institut of Smart City, Pacte.
Hu, Gwiazdzinski, Wan, 2016.

Ces 268 832 échantillons ont été catégorisés selon les huit fonctions principales d'espaces nocturnes préalablement définies : gastronomie, loisirs (recréation), hôtel, tourisme, beauté, shopping, mariage, famille. Sur ces 268 832 d'échantillons, la gastronomie (restaurants, cafés, pâtisseries, snacks, maisons artistiques des glaces, etc.) est l'activité la plus fréquente pendant la nuit. Les services autour de la beauté (salon de beauté, salle de sport, massage…) arrivent en seconde place (avec 17%) devant la récréation (karaoké, bars, clubs thématiques, salons des jeux, atelier de formations récréatives, boites de dance, etc.). Les activités de shopping sont plus nombreuses que les services suivies par l'hôtel et le tourisme.

3.1.3 Localiser les activités

Ces éléments permettent d'obtenir des distributions spatiales de l'ensemble des activités (figure 4). Le calcul de la distance entre deux activités sur les 268 832 échantillons permet d'obtenir les degrés de centralisation des activités et une carte de la distribution spatiale de la participation aux activités la nuit à Shanghaï.

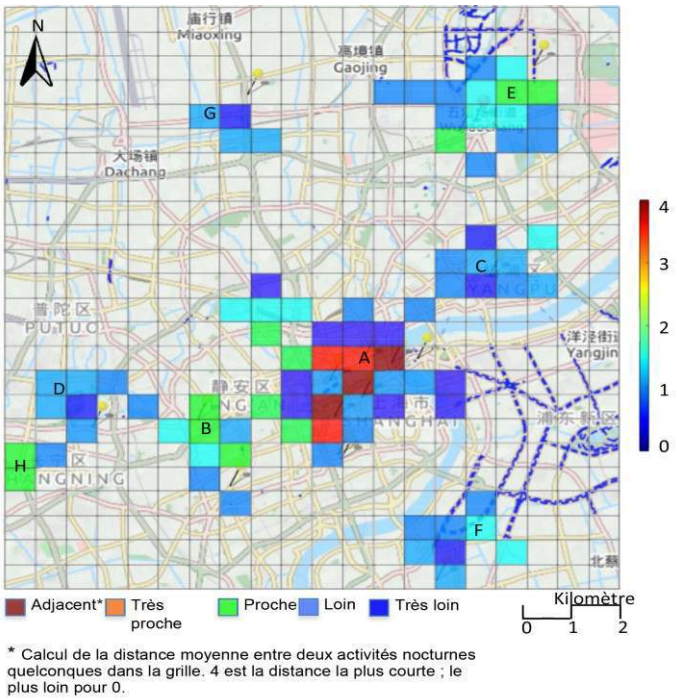

Figure 4 **:** *Dispersion des activités nocturnes.*
Sources : Données Sina Microblog, Institut of Smart City, Pacte.
Hu, Gwiazdzinski, Wan, 2016.

Avec quatre niveaux de distances, on filtre spatialement ces participations aux activités nocturnes. Selon ces niveaux on réalise une carte des degrés de dispersion des participations (figure 4) : de la plus dense (distances entre deux échantillons la plus courte) en rouge (numéro 4) à la moins dense en jaune, vert et bleu avec les numéros 3, 2 et 1. Le 0 concerne quelques activités très peu notées sur le *SINA Micro-blog*. L'immersion complémentaire sur le terrain a permis de constater que ces espaces étaient effectivement moins fréquentés avec une distribution aléatoire. Pendant trois nuits de printemps (mardi, jeudi, samedi), trois personnes se sont répartis les secteurs identifiés et ont permis de valider l'existence des polarités et leur fréquentation différenciée.

La figure 5 permet de visualiser les niveaux de concentration d'activités nocturnes. Le point A (rouge) est l'endroit où les activités sont les plus concentrées (fortement centripète) avec la distance la plus courte entre activités. Même si la densité est inférieure à celle du point A, le point B (vert) manifeste également une force centripète des activités. La densité est beaucoup plus élevée au centre historique (point A) que dans la zone environnante. Le niveau de répétition des activités (en fonction de la distance moyenne entre deux activités localisée quelconques dans une grille) est 3,0~4,0 pour le point A (donc la distance moyenne la plus courte entre deux activités

dans la grille), 1,5~2,5 pour le point B, 0,5~1,5 pour des espaces entre les points A et B.

Les activités nocturnes se regroupent en seize *clusters* principaux (figure 5). Le nom des rues figurant sur les informations transmises par les usagers permet de localiser ces « *clusters nocturnes* ».

Point	Nature	Centralité(s) identique(s)
A	Historique	The Bund, Nanjing Road, People's Square, Xintiandi, Huaihai Road, Tianzifang, Xujiahui, Lujiazui
B	Commercial	Yuyuan Road, Hengshan Road
C	Résidentiel	Tongbei Road
D	Résidentiel	Zhongshan Park
E	Industriel	Wujiaochang, Zhongyuan Road
F	Résidentiel	Changli Road
G	Noyau transport	Linfen Road
H	Aéroport	Aéroport Hongqiao

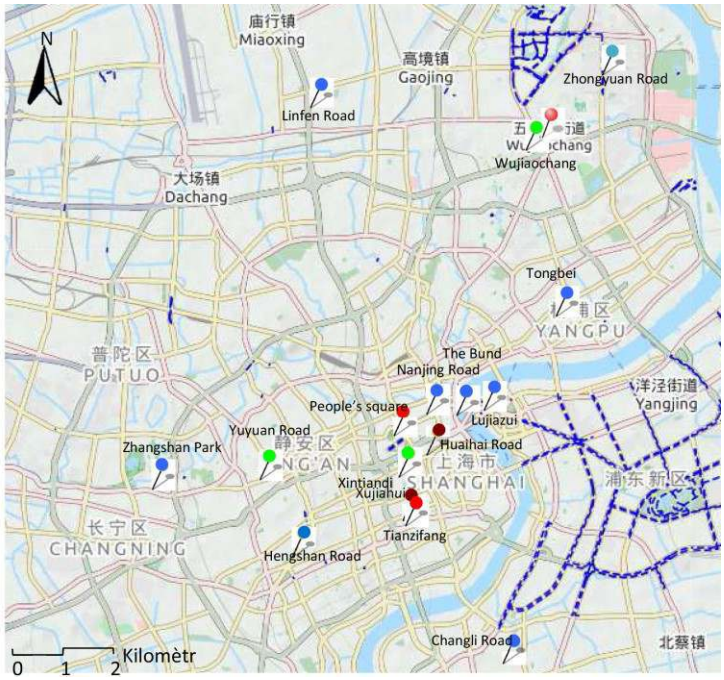

Figure 5 : *16 centres dynamique d'activités nocturnes localisées à Shanghaï.*
Sources : Données Sina Microblog, Institut of Smart City, Pacte.
Hu, Gwiazdzinski, Wan, 2016.

3.1.4 Caractériser les activités

L'espace urbain nocturne de la ville de Shanghaï est « polymérisé » par les fonctionnalisations participatives en seize pôles et moins « mono-centrique » (Wan, 2005) qu'en journée. La spatialité de la nuit est donc différente de celle du jour.

3.1.4.1 Structure des activités nocturnes polarisées

Les activités nocturnes sont évaluées sur chacun des seize pôles nocturnes émergents selon huit catégories prédéterminées.

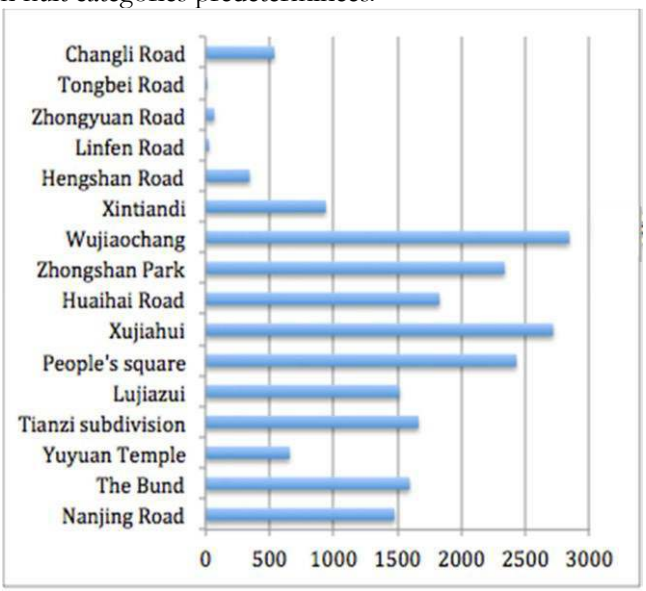

Figure 6 **:** *Activités nocturnes sur 16 espaces dynamiques à Shanghaï.*
Sources : Données Sina Microblog, Institut of Smart City, Pacte.
Hu, Gwiazdzinski, Wan, 2016.

Les données des seize pôles nocturnes principaux sont filtrées afin d'expliquer les « espaces centripètes » et le réseau.

La gastronomie (restaurants, snacks, etc.) est l'activité la plus importante, présente sur l'ensemble des seize pôles avec une forte dynamique sur treize d'entre eux (figure 7). Avec 1631 occurrences sur le réseau social, *Wujiaochang* est le centre le plus intensif pour la restauration. *People's square* est le deuxième le plus intensif avec 1 282 occurences. Les trois centres historiques (917 pour *The Bund*, 725 pour *Huaihai Road*, 642 pour *Lujiazui*) ont des chiffres inferieurs à des quartiers plus récents comme *Wujiaochang*, *Zhongshan Road* (1183) et *Yuyuan Road* (411). *Tongbei Road, Linfen Road* et *Zhongyuan Road* sont les plus faibles en restauration avec 78 répétitions.

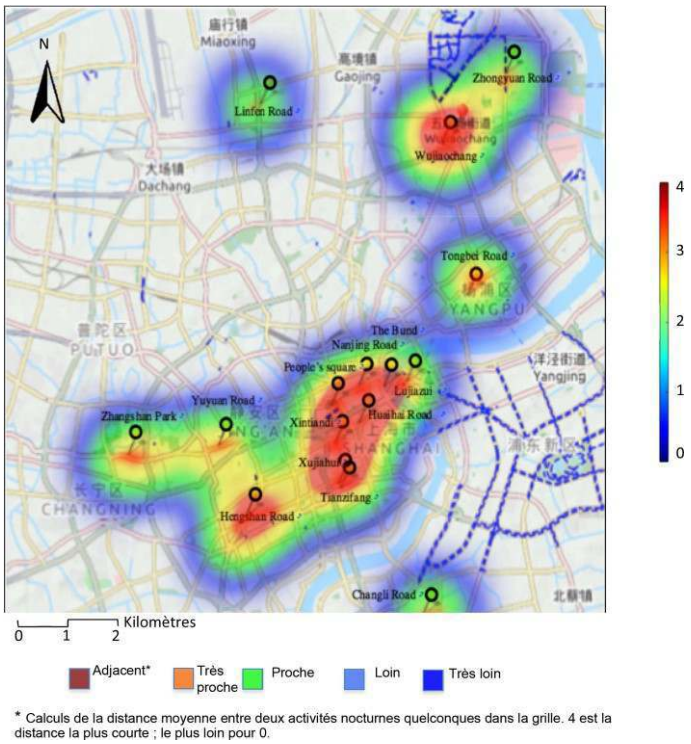

Figure 7 : *Les polarités gastronomiques nocturnes à Shanghaï.*
Sources : Données Sina Microblog, Institut of Smart City, Pacte.
Hu, Gwiazdzinski, 2016.

Au point A qui compte 6 pôles d'animation, la gastronomie représente 51,3% des activités à *The Bund*, 42,5% à *Lujiazui*, 52,3% à *Huaihai Road*, 51,2% à *Xintiandi* et 67,9% à *People's Square* (figure 8).

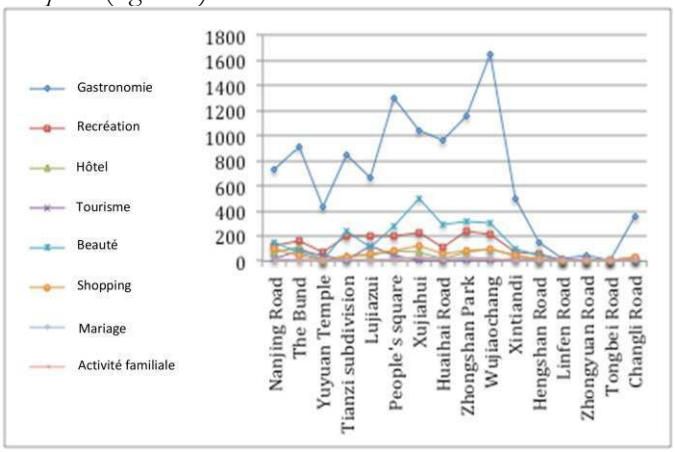

Figure 8 *: Proportion des activités nocturnes des seize centres nocturnes de Shanghaï.*
Sources : Données Sina Microblog, Institut of Smart City, Pacte.
Hu, Gwiazdzinski, 2016.

Les activités récréatives (salon détente, jeux, bars, pâtisseries artistiques, karaoké, etc.) sont distribuées principalement sur les secteurs suivants : *The Bund, Tianzi, Luijiazui, People's Square, Xujiahui et Wujiaochang*, avec environ 200 occurences par secteur. Ces activités sont peu présentes dans les autres secteurs. Par rapport au jour, le shopping est peu pratiqué la nuit. On le trouve sur *Wujiaochang*, *Xintiandi* et *Nanjing Road* avec une centaine d'occurrences seulement.

Les activités autour de la beauté (salon des sports, de beauté, de santé et de massage, etc.) se trouvent autour de *Xujiahui* avec 492 occurrences, 368 pour *Zhongshan Park* et 344 pour *Wujiaochang*. Le reste se situe dans les secteurs de *Nanjing Road* et *Huaihai Road*. Les autres centres sont peu fréquentés.

Les activités autour de l'hôtellerie se déplacent principalement sur *The Bund* avec 117 occurrences, 57 pour *Nanjing Road*, 63 pour *Xujiahui* 40 pour *Wujiaochang* et *Zhongshan Park*. Les autres genres d'activités ont des répétitions inférieures à dix occurrences. Celles liées au mariage se trouvent dans les secteurs de *Xujiahui* et *The Bund*. Celles liées à la famille se situent dans les secteurs de *Tongbei Road*, *Changli Road* et *Zhongshan Park*.

3.1.4.2 Temporalité des activités nocturnes

Un filtre de la distribution horaire des activités permet d'étudier la temporalité et le rythme des seize centres (figure 9).

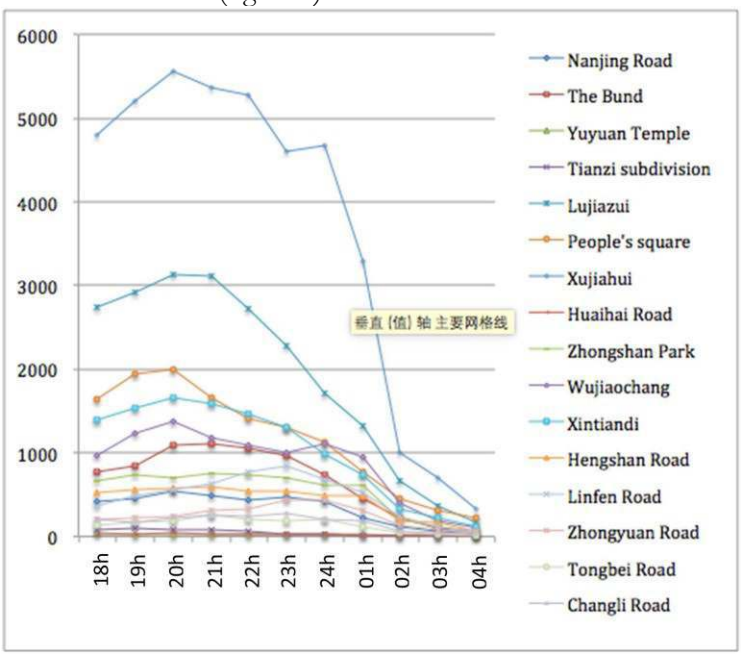

Figure 9 : *Rythme des activités nocturnes sur seize pôles de Shanghaï.*
Sources : Données Sina Microblog, Institut of Smart City, Pacte.
Hu, Gwiazdzinski, 2016.

La courbe d'activités au fil de la nuit sur *Xujiahui* est contrastée. Elle monte entre 17h-20h, atteint un pic à 20h (5582) et diminue jusqu'à minuit (4737). De minuit à 2h du matin, les activités chutent (1017, 82% pour totalité). A partir de 2h, la diminution est moins rapide passant de 1017 à 466 occurrences à 4h. La variation de courbe de *Lujiazui* ressemble à celle de Nanjing Road.

Le changement des activités sur *Xintiandi* et *People's Square* est plus doux. Ces zones sont plus fréquentées à 20h (respectivement 1673 et 1987), baissent lentement entre 20h et 23h (1462 et 1411), et chutent entre 23h et 2h (422 et 501).

Le pic d'activités de *The Bund* se situe vers 21h (1108). Il se maintient autour de 1000 occurrences entre 20h et 23h. L'activité chute de 67% entre 23h et 2h (366) et se maintient autour de 150 occurrences entre 2h et 4h du matin.

Les activités au *Wujiaochang* ont deux pics à 20h (1354) et à minuit (1164). Après 942 occurrences à 1h, elles descendent à 503 occurrences vers 2h et 341 vers 3h.

A *Zhongshan Road, Hengshan Road, Tongbei Road* et *Nanjing Road,* les activités restent relativement stables entre 17h et 1h, puis baissent de moitié vers 2h.

A *Linfen Road*, *Zhongyuan Road* et *Changli Road* les pics se situent entre 23h et minuit :

- 477 occurences à 23h pour *Zhongyuan Road*, 217 à 17h, 294 à 21h et 203 à 2h ;
- 842 occurrences pour *Linfen Road* à 23h, 421 à 17h, 533 à 1h, 274 à 2h et 167 à 4h ;
- 151 occurrences pour *Changli Road* à 17h, 23h et 2h et seulement 57 vers 4h.

3.1.5 Comparaison des organisations fonctionnelles des espaces centripètes

Les données permettent de comparer les seize centres identifiés, spatialement d'abord puis temporellement. La localisation des seize pôles nocturnes construite par les informations comportementales permet d'analyser un réseau fonctionnel d'espaces centripètes.

3.1.5.1 Fonctionnalisation par les besoins limites

Ces seize centres où les activités nocturnes sont plus concentrées présentent un fort regroupement en fonction de la distance et une division fonctionnelle spatiale.

Six d'entre eux se trouvent au sein des parties rouges sur la carte des degrés de dispersion des activités nocturnes (figure 4), pour la densité d'activités de degré 3,5-4 ; *The Bund, Nanjing Road, Lujiazui, Huaihai Road, Xiantiandi, People's Square*. La distance de l'un à l'autre est inférieure de 2 kilomètres.

Avec la distance (linéaire) augmentée de la zone en rouge, *Hengshan Road* (près de point B, 8 kilomètres), *Yuyuan Road* (point B, 7 kilomètres), *Tianzifang* (4 kilomètres), *Tongbei Road* (point C, 5 kilomètres), *Xujiahui* (près de point A, 10 kilomètres) se déplacent avec la densité d'activités de degré 1,5-2.

Encore plus éloignés de la zone rouge, se trouvent les secteurs de *Zhongshan Park* (10 kilomètres), *Wujiaochang* (9 kilomètres), *Zhongyuan Road* (11 kilomètres), *Linfen Road* (12 kilomètres), *Changli Road* (10 kilomètres). Pourtant, *Wujiaochang* est au sein du point E avec la densité d'activités de degré 2,5 ; *Zhongshan Park* est près du point H avec une densité supérieure de 2 ; on est à 1,5-2 pour *Changli Road* sur le point F et à 1-1,5 pour *Linfen Road* sur le point G. *Zhongyuan Road* se situe à 2 kilomètres de *Wujiaochang*.

La quantité d'activités de l'ensemble des six pôles du point A est supérieure à celle de *Wujiaochang* et de *Lujiazui*. Individuellement cependant, chacun des 6 pôles est inférieur (12 711 pour *The Bund* contre 16 518 pour *Wujiaochang*). Sur ces 6 pôles les activités autour de l'hôtel, du tourisme, et de la récréation sont les plus développées (restaurants dans la chaîne, salons luxe de santé, et certains petits services internationales ou locales). Ces trois types d'activités sont réduits dans *Wujiaochang* et *Zhongshan Park*. A *Tongbei Road*, *Tianzifang* et *Yuyuan Road*, les activités sont moins denses. Les activités gastronomiques sont plus élevées : 57% à *Yuyuan Road*, 48% à *Tianzifang* et 74% à *Tongbei Road*.

Si l'on s'intéresse à la fréquence avec laquelle les usagers pratiquent les activités (restaurant, salon de beauté, etc.) sur ces 6 pôles centraux de Shanghaï, on découvre que la plupart d'entre elles sont caractérisées en moyenne par une faible fréquence par personne compensée par un nombre important de consommateurs venus de plus loin. Ces pratiques sont sans doute permises par une forte densité de transports publics.

Dans les espaces comme *Tongbei Road* en zone résidentielle, les restaurants ou autres acteurs sont de petites tailles avec des prix plus bas. Les consommateurs, plutôt des habitants de la zone résidentielle, les fréquentent plus souvent qu'en point A.

Les pôles de *Wujiaochang, Xujiahui, Zhongshan Park* et *People's Square* sont caractérisés par la concentration d'activités de jour sous la forme de centres commerciaux multifonctionnels avec tous les services disponibles sur un même site. Sur ces 4 pôles, le shopping s'arrête vers 21h, la gastronomie et la recréation continuent jusqu'à 23h dans le centre, et plus tard dehors jusqu'à 2h. Parmi eux, *Wujiaochang* est connu par la centralisation de 4 universités qui pourrait expliquer le deuxième pic d'activités qui a lieu vers 23h. Les étudiants ont l'habitude de prendre une collation en soirée près de l'université. Les activités de luxe au *Wujiaochang* sont beaucoup moins importantes que dans les pôles comme *Xujiahui* ou *The Bund* en dépit d'une quantité supérieure.

Linfen Road, Zhongyuan Road et *Changli Road*, au sein des zones résidentielles sont plus orientés vers les activités gastronomiques (respectivement 66,2%, 74,1% et 69,7%). L'organisation fonctionnelle est plus simple avec beaucoup moins d'activités mais avec de nombreuses répétitions par les mêmes usagers. Les activités caractérisées par de « petites tailles et de prix bas », sont pratiquées sur place de 17h à minuit par des usagers qui bougent peu. Par rapport aux autres pôles, les activités commencent plus tard (pic à 22-23h).

Xintiandi et *Hengshan Road* sont deux rues qui concentrent des activités comme les bars (karaoké, salon des jeux avec alcool) sur 2,3 kilomètres de longueur, avec un peu d'épiceries et de restaurants à bas prix. Les activités sont relativement stables entre 17h et 1h, puis baissent de moitié vers 2h avec une minorité d'habitués. Les clients viennent de partout avec une répétition moyenne. Ces pôles sont aux services de l'ensemble de la ville et du monde (tourisme) pour la concentration sectorielle. Pourtant il semble que ces activités soient plutôt imposées aux habitants que choisies. La cohabitation entre la ville qui dort et la ville qui s'amuse n'est pas aisée et les problèmes de voisinage se multiplient. Les résidents des quartiers ont réagi contre le bruit par le déménagement ou la confrontation violente (Tom, 2013). La concentration excessive des acteurs conduit également à une transformation de *Henshang Road* (Li, 2015). La dynamique se développe aux deux extrémités de la rue avec une augmentation de la proportion des activités alimentaires et des boissons alors que les bars au milieu de la rue perdent leur vitalité en dépit de racines historiques. En bref, ces centres sont à la fois stimulés et limités par les comportements des voisinages.

3.1.5.2 Réseau spatial fonctionnel d'espaces centripètes

Les pôles s'organisent en fonction de dimensions spatiales et temporelles. Dans le cas de Shanghaï, on distingue trois types de pôles nocturnes centripètes en fonction de différenciation socio-spatiales : le « pôle central » ; les « pôles complémentaires » et les « pôles dérivationnels » (figure 10).

Le pôle central. Le pôle central se trouve au point A. (anneau rouge sur la figure 10). Il présente une force centripète des activités en quantités importantes avec une occurrence des mêmes personnes réduite. Il est organisé en « clusters de proximité » en fonction de sous-groupements fonctionnels : *The Bund, Najing Road, Lujiazui, Huaihai Road* dans un rayon de 1,3 kilomètres. Leurs fonctions répondent aux besoins des usagers de l'ensemble de la ville et certaines parties répondent également aux besoins de proximité comme *Huaihai Road* qui dispose de fonctions quotidiennes. Autrement dit, avec la densité démographique élevée, le pôle central se divise fonctionnellement pour les fonctions nocturnes banales de proximité.

Les pôles complémentaires. Les pôles complémentaires (point C et F de la figure 4 et anneau bleu de la figure 10) sont situés à une distance de 7 à 9 kilomètres du pôle central. Les fonctions sont davantage destinées aux besoins de voisinage dans un rayon de 1,8 kilomètre. Ces activités sont quotidiennes avec une répétitivité plus élevée

de la consommation par individu. Les activités de gastronomie et de salon détente ou/et de beauté s'y localisent. Elles sont moins chères et accessibles à pied. Le reste des fonctions de niveau supérieur est installé dans le point A.

Les pôles dérivationnels. Situés à une distance supérieure à 10 kilomètres, les pôles dérivationnels sont plus indépendants avec des fonctions plus diverses et complexes que les pôles complémentaires. Ils n'ont pas de sous centres internes contrairement au pôle central. Leurs fonctions sont en réseau.

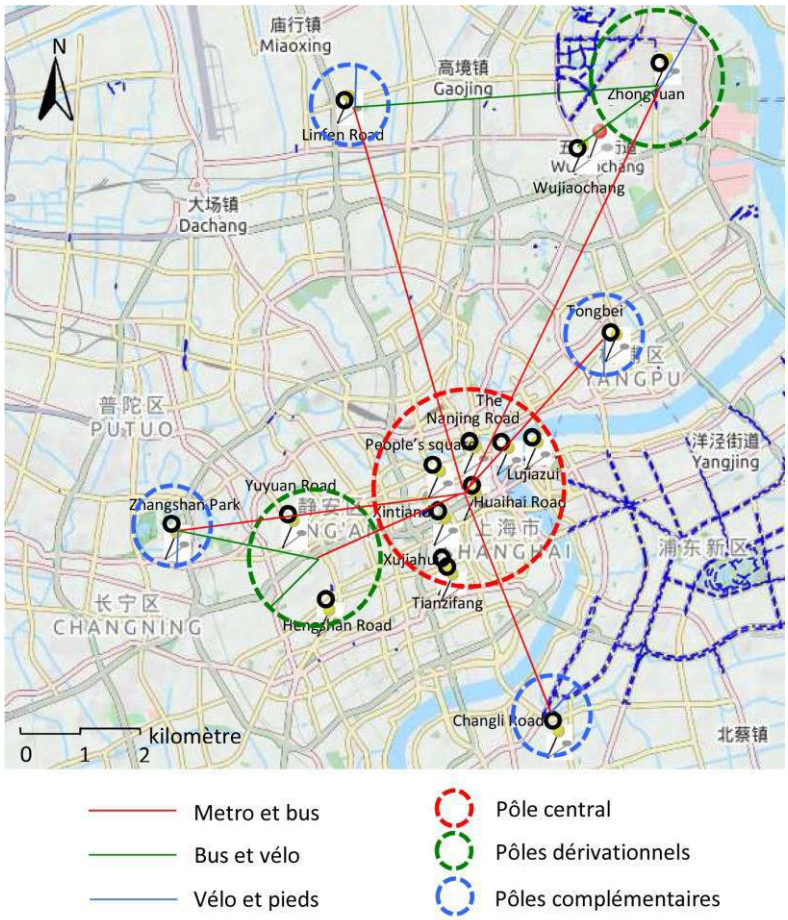

Figure 10 : *Centralité et forces centripètes des centres nocturnes.*
Hu, 2016.

Le réseau fonctionnel hiérarchisé (cycles et lignes en couleurs) dans la figure 10 est une abstraction euclidienne de la répartition (des activités nocturnes) réelle. Ce réseau fonctionnel des pôles centripètes est un résultat de compétitions fonctionnelles entre des quartiers (cycles différents), des fonctions et des fréquentations. Sur la figure 11, la ligne rouge présente les fonctions qui demandent les participations dans un

rayon plus large. Des compétitions fonctionnelles se produisent dans les espaces connectés avec la ligne rouge. Même chose pour les lignes vertes et bleues.

En outre, ces lignes indiquent également l'offre de mobilité permettant aux individus de participer aux activités : métro (rouge), bus (vert), piéton et cycliste (bleu) (figure 11).

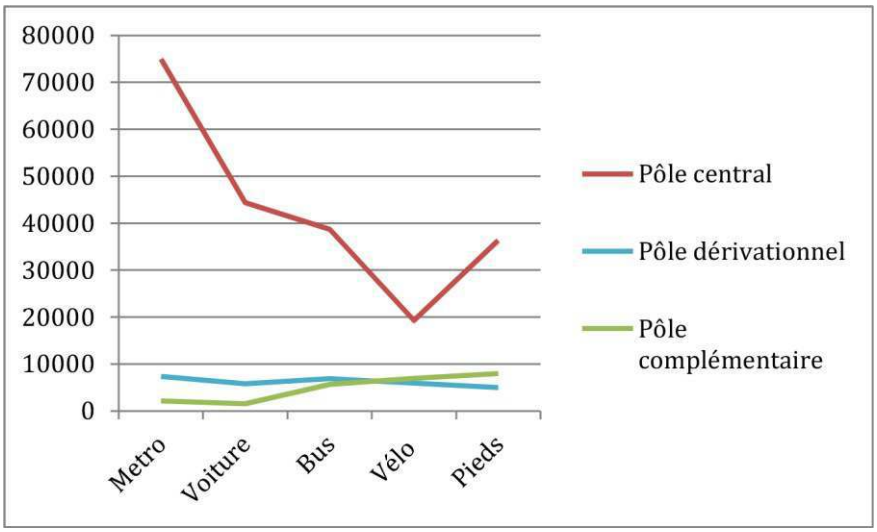

Figure 11 : *Moyens de transport aux pratiques des activités sur trois types de pôles nocturnes.*
Sources : Données Sina Microblog, Institut of Smart City, Pacte.
Hu, Gwiazdzinski, Wan, 2016.

Les pratiquants des activités nocturnes utilisent principalement le métro et la voiture (la figure 11) pour se déplacer. 17,1% (sur l'ensemble des pratiques du pôle central) utilisent la marche à pied[10]. L'utilisation du bus augmente beaucoup pour les pratiques dans les pôles « dérivationnels », mais la différence entre les moyens de transport est moindre. Dans les pôles complémentaires, 62,8% des pratiques sont accompagnées par la marche à pied (32,9%) et l'utilisation du vélo (29,9%).

CONCLUSION

La méthodologie proposée a permis de repérer et de caractériser les pôles d'animation nocturnes, espaces centripètes dans la métropole de Shanghaï à partir de données participatives issues des réseaux numériques sociaux. Malgré les limites des données de base, elle offre une vision globale et inédite des centralités d'usages qui

[10] Les espaces des acteurs concentrés sont généralement conservés aux usages piétons. Leurs installations peu concernent des raisons historiques, mais pour des raisons économiques. Il y en a beaucoup sur les pôles comme *Xintiandi*, *The Bund, Xujiahui, Wujiaochang*, etc.

évoluent au fil des heures. Elle montre la « polymérisation » des nuits urbaines par rapport au fonctionnement moins dispersé du jour et dessinent des réseaux qui rappellent les schémas de Christaller (1933) à une échelle infra-urbaine. Ces clusters d'activités repérés grâce à la publicisation de la consommation par les usagers mettent en évidence des « *small-worlds*[11] » selon le joli terme de Marcus Kaiser (2005) qu'il conviendra d'investiguer pour tenter de comprendre comment les usagers « habitent » les nuits de Shanghaï (Straw, Gwiazdzinski, 2015).

Cette première exploration a également confirmé une forme de coordination entre secteur public et secteur privé (Fumaz, 2009) pour l'animation nocturne des quartiers métropolitains et la dynamique des centralités à Shanghaï, relation qu'il conviendra d'étudier plus précisément en lien avec les autorités locales.

A une autre échelle elle dévoile l'importance des interactions entre acteurs de la nuit, mais également entre espaces physiques et réseaux sociaux numériques. Elle permet de dépasser les approches dichotomiques souvent caricaturales entre espace matériel et espace virtuel pour une approche dialectique plus intégrée des interrelations et de poursuivre une réflexion plus large autour notamment des notions de « *spatialités algorithmiques* » (Beaude, 2015) et de « *scènes* », « associant à la fois un groupe de personnes qui bougent de places en places, les places sur lesquelles ils bougent et le mouvement lui-même » (Straw, 2002).

Cette première recherche sera poursuivie sur d'autres espaces et métropoles en Chine et dans le monde à partir de l'exploitation des données de réseaux numériques sociaux comme *Facebook* ou *Twitter*, la constitution « d'agrégats » localisés, croisée avec des approches plus qualitatives, en immersion, sur le terrain à partir de traversées nocturnes (Gwiazdzinski, 2006) et de protocoles d'enquêtes et d'observations empruntés à l'ethnologie ou à l'anthropologie.

Au-delà de la seule dimension nocturne, cette première approche spatio-temporelle des nuits de Shanghaï à partir des réseaux numériques sociaux, réagence effectivement « l'ordre potentiel des choses, dont l'actualisation change non seulement l'espace, mais aussi la société, c'est-à-dire l'ensemble des réalités sociales qui partagent activement un monde commun » [Beaude, 2012]. A l'articulation entre thématique et technologie, de nombreux défis, d'ordre conceptuel, épistémologique, technique, etc. attendent les nouveaux scientifiques et nouveaux professionnels (*data mining*, *data analyst data scientist*…) (Vaisman, 2015).

[11] Petits mondes.

BIBLIOGRAPHIE

ANGUS M. (1998), Development Centre Studies Chinese Economic Performance in the Long Run, *Development centre studies*, OCDE.

BEAUDE B. (2012), *Internet, changer l'espace, changer la société : les logiques contemporaines de synchorisation*, Limoges, FYP, 256 p.

BEAUDE B. (2015), "Spatialités algorithmiques", In SEVERO M, ROMELE A., *Les débats du numérique*, Paris, Presses des Mines, pp. 133-160.

BOFFI M., COLLEONI M. (2014), "Human behaviour and GIS", *NETCOM*, vol. 28, n° 1/2, pp. 131-144.

BOURDIN A. (2005), *La métropole des individus*, France, L'Aube, 256 p.

BRENNER N. (2002), "Cities and the Geographies of Actually Existing Neoliberalism", USA, *Antipode*, vol. 34, pp. 349-379.

CAO Y., CHEN T., CHAI Y. (2007), "Study on application of clustering in highway accident spot based on GIS", MICROCOMPUTER INFORMATION, vol. 11(S), pp. 253-255.

Chiffres clés du recensement de la population en 2010, Bureau national de statistique. Chine.

CHALAS Y. (2000), *L'invention de la ville*, France, Économica, Collection Villes, 206 p.

CHALLEAT S., LAPOSTOLLE D., BENOS R. (2015), "Consider the Darkness: From an Environmental and Sociotechnical Controversy to Innovation in Urban Lighting", *Articulo – Journal of Urban Research (online)*, vol. 11.

CHAUSSON N. (2015), "From Conflict Management to Quality of Life at Night. The First Approach of Lyon Urban Area Nights", *Articulo – Journal of Urban Research (online)*, vol. 11.

DING Y.-P. (2014), *Functionalization and optimization: Analysis of Urban Function Region Based on Hierarchical Clustering in Shanghai city*, Milan, conf. Time, Art & Representation, Décembre.

ELISSALDE B., LUCCHINI F., FREIRE-DIAZ S. (2013), "Caractériser l'attractivité des quartiers urbains par les données de téléphonie mobile", *L'Information géographique*, vol. 77, n° 1, pp. 44-62.

McCANN E. (2013), "Policy Boosterism, Policy Mobilities, and the Extrospective City", *Urban Geography*, Taylor & Francis, vol. 34, N° 1, p. 5.

FRANÇA U. (2015), "Visualizing the "Heartbeat" of a City with Tweets", *Complexity*, Avril 21. Doi :10.1002/cplx.21687, http://www.necsi.edu/research/social/nypattern.html

FUMAZ R. (2009), "From urban political economy to cultural political economy: rethinking culture and economy in and beyond the urban", *Progress in Human Geography*, Sage, vol. 33, n° 4.

FU L. (2011), "Weaving city and retention in urban renewal - the research of space and place of Tianzifang in Shanghai", *Fujian architecture & construction*, Fujian, vol. 155.

GIRARDIN F., CALABRESE F., FIORE F. D., RATTI C., BLAT J. (2008), "Digital footprinting: Uncovering tourists with user-generated content", *IEEE Pervasive Computing*, vol. 7, pp. 36–43.

GONZALEZ M. C., HIDALGO C. A., BARASI A.-L. (2008), "Understanding individual human mobility patterns", *Nature*, vol. 453, n° 7196, pp. 779–782.

GONZALEZ-BAILON S. (2013), « Big data and the fabric of human geography », *Dialogues in Human Geography*, vol. 3, n° 3, pp. 292-296.

GWIAZDZINSKI L. (2005), *La nuit, dernière frontière de la ville*, Paris, l'Aube, 245 p.

GWIAZDZINSKI L. (2006), « Les traversées nocturnes », in : Maud LE FLOC'H (dir.), *Mission repérage. Un élu un artiste*, Editions l'entretemps, pp. 241-242.

GWIAZDZINSKI L. (2007), *Nuits d'Europe, Pour des villes accessibles et hospitalières*, Préface de Jean-Claude ZIV, Postface de Jean-Jacques PAYAN, Ministère des transports, UTBM Editions, p. 206.

GWIAZDZINSKI L., KLEIN O. (2014), « Du suivi GPS des individus à une approche chronotopique, Premiers apports d'expérimentations et de recherches territorialisées », *NETCOM*, vol. 28, n° 1-2, pp. 77-106.

GWIAZDZINSKI L. (2015), "The Urban Night: a Space Time for Innovation and Sustainable Development", *Articulo – Journal of urban Research*, vol. 11, pp. 1-15.

HADFIELD P. (2009), *Nightlife and Crime: Social Order and Governance in International Perspective*, New York, Oxford University Press, 386 p.

HARVEY D. (1989), "From Managerialism to Entrepreneurialism: The Transformation in Urban Governance in Late Capitalism", UK, *Geografiska Annaler*, vol. 71, n° 1, pp. 3-17.

HOLLANDS R., CHATTERTON P. (2005), *Urban Nightscapes: Youth Cultures, Pleasure Spaces and Corporate Power*, London, Routledge, 300 p.

HU W.-B. (2014), "Temporal-Spatial limits of nocturnal life", *International conference Urban Fabric*, Grenoble, France, Avril.

HU W.-B. (2016), *Economie dynamique nocturne et production d'espaces publics - Etude comparaison en Europe, en Chine et aux USA*, Grenoble, France, thèse doctorale.

HU W., GWIAZDZINSKI L., WANG W.G. (2017), "Social networks, Knowledge Economy & Chrono-urbanism, First approach serves to sustainable development in Shanghai metropolis at night", Communication (acceptée), *Colloque international « Connaissance, gouvernance et objectifs de la ville durable en Asie »*, 12 et 13 janvier 2017, Université de Lille, Lille (France).

JUVAL P. (2009), "Complexity Theories of Cities: Achievements, criticism and potentials", *International Conference Complexity theories of cities have come of age*, TU Delf, USA, September, pp. 24-27.

KAISER M. (2005), *Spatial network growth: Generating small-word, scale-free and multi-cluster spatial networks*, Technical report n° 1, School of Engineering and Science

KOLOVSKY C. (2011), *Evening's Empire : A History of the Night in Early Modern Europe*, Cambridge University Press, 448 p.

KONG X., QIAN J.-J. (2011), "An analysis of the development of creative industry and reconstruction of Tianzifang area in Shanghai", *Human Geography*, vol. 26, n° 3, 46.

LASH S., URRY J. (1987), *The end of organised capitalism*, Cambridge, Polity, 248 p.

LI X. (2015), « Déclin de Hengshan Road, Shanghai », *Xinmin Net*, Shanghai, http://shanghai.xinmin.cn/xmsq/2015/12/25/29184567.html

LONG Y., HAN H., TU Y., ZHU X. (2015), "Evaluating the Effectiveness of Urban Growth Boundaries Using Human Mobility and Activity Records", *Cities*, vol. 46, pp. 76-84.

LONG Y., GU Y., HAN H. (2012), "Spatiotemporal heterogeneity of urban planning implementation effectiveness: Evidence from five master plans of Beijing", *Landscape and Urban Planning*, vol. 108, pp. 103-111 (SSCI/SCI).

MALLET S., BURGER C. (2015), "What is the Place of Night-time in the Urban Policy of a French Intermediate City?", *Articulo – Journal of Urban Research (online)*, vol. 11.

MARGOT W. (1986), "Physician's Specialties and Medical Trade Areas: An Application of Central Place Theory", *Papers and Proceedings of Applied Geography Conferences*, vol. 9.

MARGOT S. (1979), "The Economics of Physician Location, Western Regional Conference", *American Association of Geographers*, Chicago, Illinois.

MOLINARI N. (2007), "Arbitrarily shaped multiple spatial cluster detection for case event data", *Computational Statistics & Data Analysis*, vol. 51, n° 8, pp. 3931-3945.

NEUWIETH R. (2011), *Stealth of Nations: The Global Rise of the Informal Economy*, Pantheon Books, USA, pp. 17-28.

OPENSHAW S., VENERIS Y. (2003), "Numerical experiments with central place theory and spatial interaction modelling", *Environment and Planning*, vol. A 35, n° 8, pp. 1389–1403.

PHITHAKKITNUKOON S., OLIVIER P. (2011), "Sensing Urban Social Geography Using Online Social Networking Data", *The Social Mobile Web*, pp. 36-39

PORTER M. (1998), *On competition*, Boston, Harvard Business Review Books, USA, 496 p.

ROBERTS M. (2013), "Night social trends and urbanity", *conf. Urban Fabrik, IGA*, Grenoble, Avril 2014.

SEVERO M., ROMELE A. (Dir.) (2015), *Traces numériques et territoires*, Paris, Presses des Mines, 270 p.

SINA Microblog (2014), *Résultats du troisième trimestre, Chine*.

SMITH N. (1996), *The new urban frontier: gentrification and the revanchist city*, London, Routledge, 288 p.

STRAW W. (2002), « *Cities.Scene* », Special issue, Public no. 22/23. Co-edited with Janine Marchessault. Toronto : Public Access/York University.

STRAW W., GWIAZDZINSKI L. (2015), "Inhabiting the Night", *Revue Intermédialités*, n° 26, Automne.

TALBOT D. (2009), "Regulating the other side: disorder, exclusion and subcultural closure in the night-time economy", London, *World Leis. J.*, vol. 51, n° 1, pp. 14-26.

TALBOT D. (2004), "Regulation and Racial Differentiation in the Construction of Night-time Economies: A London Case Study, UK", *Urban Studies*, vol. 41, 887.

THOENIG J.-C. (2010), « Politique publique », in : BOUSSAGUET L. et al., *Dictionnaire des politiques publiques*, Éditions de Sciences Po, pp. 420-427.

TOM P. (2013), "Shanghai residents declare war on drunken expats, Shanghai", *The Telegraph*.

VAISMAN C. (2015), « La visualisation, un langage sans parole », *NETCOM*, vol. 29, n° 3/4, pp. 265-274.

VIDAL P. (2015), « Tracer sa route, en toute intransparence numérique ? », *NETCOM*, vol. 29, n° 1/2, pp. 5-12.

WANG H.-J., ZHANG D.-L. (2006), "Urban land gradation method based on spatial clustering, Wuhan", *Geomatics and Information Science*, vol. 31, n° 7, pp. 628-631.

WANG B., CHI Z.-X., YUE X. (2006), "A novel two-level clustering algorithm for GIS", *Shanghai Computer Engineering*, vol. 32, n° 7, pp. 84-85.

WEN J., LI L., WU H. (2004), "Algorithm for Spatial Clustering Based on Spatial Neighborhood Relations", *Computer Engineering and Applications*, vol. 39, n° 34, pp. 184-186.

YUAN J., ZHENG Y., XIE X. (2012), "Discovering regions of different functions in a city using human mobility and POIs", *ACM SIGKDD Knowledge discovery and data mining, ACM*, pp. 186-194.

ZHOU Z., WAN W. (2007), "A Tilling Technology For Creating Extra-Large Scale Terrain", *Proc. 2007 International Conference on Multimedia & Expo (ICME)*, July 2-5, Beijing, pp. 576-578

ZUKIN S. (1989), *Loft living: culture and capital in urban change*, UK, New Brunswick: Rutgers University Press, 264 p.